

Progression 5^{ème} (Réflexion commune avec le collègue de SVT)

Connaissances et compétences associées	Cours/Activité/TP	Temps indicatif
SEQUENCE 1 : LE COURS D'EPS		
Chapitre 1 : Le sport c'est physique...		
<p>Caractériser les différents états de la matière (solide, liquide et gaz).</p> <p>Proposer et mettre en œuvre un protocole expérimental pour étudier les propriétés des changements d'état.</p> <p>Caractériser les différents changements d'état d'un corps pur.</p> <p>Interpréter les changements d'état au niveau microscopique.</p> <p>Changements d'états de la matière. Conservation de la masse, variation du volume, température de changement d'état.</p>	<p><i>Lors de la 1^{ère} séance d'endurance en EPS, filmer les élèves au départ de course (signal lumineux comme top départ) et à la fin de la séance (les voir essouffler, rouge, transpirant...). Puis discussion en classe autour de cette première séance d'EPS.</i></p> <p>Mais c'est quoi la transpiration ?</p> <p><i>A partir d'un document, faire ressortir la notion de température et d'évaporation.</i></p> <p>Définition des 3 états de l'eau, changements d'états.</p> <p>EVALUATION</p> <p>Suite à un exercice, jeu d'association nom/dessin/schéma + doc dans le cours</p> <p><i>Cahier de recherche AE : La masse se conserve-t-elle lors de la fusion ? (Révision de la démarche scientifique)</i></p> <p><i>Cahier de recherche AE : La masse se conserve-t-elle lors de la solidification ? (Évaluée)</i></p> <p>EVALUATION</p> <p>Observation : l'eau à l'état liquide prend plus de place qu'à l'état liquide, pourquoi ? Description moléculaire de la matière + modélisation de la molécule d'eau + formule chimique.</p> <p><i>AE : Suivi de température lors de l'ébullition (tablette)</i></p> <p>Notion de corps pur (palier de température)</p> <p>EVALUATION</p>	
Chapitre 2 : ...mais aussi chimique !		
<p>Notions de molécules, atomes.</p>	<p><i>A nouveau, à partir de la vidéo, on voit les élèves essoufflés...</i></p> <p>Que se passe-t-il lors de la respiration ?</p> <p>A partir du texte, gaz inspiré/expiré ? Mise en évidence du dioxygène et du dioxyde de carbone.</p> <p>Modélisation de ces 2 molécules + formule chimique.</p> <p><i>AE : Test de reconnaissance au sulfate de cuivre anhydre (eau)</i></p> <p><i>AE : Test de reconnaissance à l'eau de chaux (dioxyde de carbone)</i></p> <p><i>Utilisation de l'oxymètre pour le dioxygène (en lien avec la SVT)</i></p> <p>EVALUATION</p>	
SEQUENCE 2 : La communication du signal lumineux jusqu'à l'œil !		
Chapitre 3 : Comment l'énergie électrique de la pile se transmet à la lampe ?		
<p>Élaborer et mettre en œuvre un protocole expérimental simple visant à réaliser un circuit électrique répondant à un cahier des charges simple ou à vérifier une loi de l'électricité.</p> <p>Dipôles en série.</p>	<p><i>A nouveau, à partir de la vidéo, on voit que le départ de course est un signal lumineux. (lampe de poche)</i></p> <p><i>1^{ère} partie : Comment l'énergie électrique de la pile se transmet à la lampe?</i></p> <p>Retour à l'oral sur les notions vues en E1ST en 6^{ème}(boucle de courant, énergie), introduction du vocabulaire : générateur, récepteur, dipôle. Notion de circuit fermé/ouvert.</p> <p><i>Comment modéliser le circuit électrique de la lampe de poche ?</i></p>	

	<p>Schématisme d'un circuit électrique + symboles</p> <p>AE : La place des dipôles dans un circuit a-t-il une importance ?</p> <p>EVALUATION Schéma</p> <p>AE : Le courant électrique a-t-il un sens ?</p> <p>Notion de circuit en série. Notion de court-circuit.</p> <p>Sens du courant : introduction du moteur, DEL</p> <p>EVALUATION</p>	
Chapitre 4 : Comment la lumière émise par la lampe arrive jusqu'à notre œil ?		
<p>Distinguer une source primaire (objet lumineux) d'un objet diffusant.</p> <p>Exploiter expérimentalement la propagation rectiligne de la lumière dans le vide et le modèle du rayon lumineux.</p> <p>Lumière : sources, propagation. Modèle du rayon lumineux.</p>	<p>Source primaire/objet diffusant</p> <p>Propagation rectiligne/modèle du rayon lumineux</p> <p>Formation des ombres : application au système solaire (éclipse, phase de la Lune)</p> <p>EVALUATION (commune avec la SVT : schéma électrique de la lampe torche+trajet de la lampe jusqu'à l'œil puis trajet depuis le nerf optique jusqu'au cerveau/muscle)</p>	
Séquence 3 : La boisson des sportifs		
<p>Estimer expérimentalement une valeur de solubilité dans l'eau.</p> <p>» Solubilité.</p> <p>» Miscibilité.</p>	<p>Réalisation d'une boisson isotonique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conservation de la masse lors d'une dissolution (soluté, dissolution, solvant) - Volume/masse - Corps pur/mélange - Mélange homogène/hétérogène - Masse volumique - Solubilité, miscibilité 	
Séquence 4 : Le robot Mbot		
Dipôles en dérivation.	Activité en lien avec le robot Mbot utilisé en 6 ^{ème} en EIST pour différencier circuit série et circuit dérivation.	

Progression 4^{ème}

Connaissances et compétences associées	Cours/Activité/TP	Temps indicatif
Chapitre 1 : Révisions chimie 5ème		
Caractériser les différents états de la matière (solide, liquide et gaz). Proposer et mettre en œuvre un protocole expérimental pour étudier les propriétés des changements d'état. Caractériser les différents changements d'état d'un corps pur. Interpréter les changements d'état au niveau microscopique. Espèce chimique et mélange. Notion de corps pur. Changements d'états de la matière. Conservation de la masse, variation du volume, température de changement d'état.	Molécules Description moléculaire des états Soluté, solvant, dissolution Corps pur, mélange homogène/hétérogène Conservation de la masse lors d'un changement d'état (retour sur la démarche expérimentale) Conservation de la masse lors d'une dissolution Évaluation	2h
Chapitre 2 : L'air		
Composition de l'air. Interpréter une formule chimique en termes atomiques. Dioxygène, diazote, eau, dioxyde de carbone. Masse volumique	DM introductif sur Lavoisier 1ère partie Composition de l'air, remobilisation du test à l'eau de chaux 2ème partie AE : L'air a-t-il une masse ? Masse volumique 3ème partie Pression de l'air Fiche exercices Evaluation	4h
Chapitre 3 : Révisions électricité 5ème		
	Symboles, circuit fermé/ouvert, sens du courant, circuit série/dérivation, chaîne d'énergie AE : circuit série/dérivation Ex 18 Evaluation	3h
Chapitre 4 : La tension électrique		
Élaborer et mettre en œuvre un protocole expérimental simple visant à réaliser un circuit électrique répondant à un cahier des charges simple ou à vérifier une loi de l'électricité. Exploiter les lois de l'électricité : Loi d'additivité des tensions (circuit à une seule maille). Loi d'unicité des tensions.	Unité + conversions, symbole, appareil de mesure : voltmètre Loi d'unicité des tensions (AE : Quelle relation mathématique existe-t-il entre U1, U2 et U3?) / Loi d'additivité des tensions L'adaptation d'une lampe à un générateur. Evaluation	5h
Chapitre 5 : La lumière		
Distinguer une source primaire (objet lumineux) d'un objet diffusant. Exploiter expérimentalement la propagation rectiligne de la lumière dans le vide et le modèle	Propagation de la lumière (comment ? Où ? Vitesse ?) Source primaire/ Objet diffusant Le système solaire : temps que met la lumière du soleil pour nous parvenir, calcul de distance avec $v=d/t$, introduction des UA. Rédaction des calculs	4/5h

du rayon lumineux. Lumière : sources, propagation, vitesse de propagation, année lumière. Modèle du rayon lumineux.	Evaluation	
Chapitre 6 : Les mouvements		
Caractériser le mouvement d'un objet. Utiliser la relation liant vitesse, distance et durée dans le cas d'un mouvement uniforme. Vitesse : direction, sens et valeur. Mouvements rectilignes et circulaires. Mouvements uniformes et mouvements dont la vitesse varie au cours du temps en direction ou en valeur. Relativité du mouvement dans des cas simples.	Relativité du mouvement Trajectoire/mouvement Ordre de grandeur de vitesse Calcul de vitesse avec chronophotographie Evaluation	4/5h
Chapitre 7 : Les combustions		
Identifier expérimentalement une transformation chimique. Distinguer transformation chimique et mélange, transformation chimique et transformation physique. Interpréter une transformation chimique comme une redistribution des atomes. Utiliser une équation de réaction chimique fournie pour décrire une transformation chimique observée.	Dioxygène, comburant, combustible Combustion du carbone : transformation chimique, réactifs, produits, réaction. Combustion du butane : combustion complète/incomplète, identification du dioxyde de carbone. Evaluation	6h
Chapitre 8 : Atomes et transformation chimique		
Conservation de la masse lors d'une transformation chimique. Notions de molécules, atomes. Interpréter une formule chimique en termes atomiques. Dioxygène, dihydrogène, eau, dioxyde de carbone.	Définition atomes/molécules Transformation chimique et équation : modélisation avec modèle moléculaire Conservation de la masse lors d'une réaction chimique Evaluation	5h
Chapitre 9 : L'intensité électrique		
L'intensité du courant électrique est la même en tout point d'un circuit qui ne compte que des dipôles en série. Loi d'additivité des intensités (circuit à deux mailles). Mettre en relation les lois de l'électricité et les règles de sécurité dans ce domaine.	Symbole, unité, appareil de mesure. Intensité du courant électrique dans un circuit en série/dérivation Dangers des surintensités : causes, conséquences, moyen de protection. Evaluation	4h

Progression 3^{ème}

Connaissances et compétences associées	Cours/Activité/TP	Temps indicatif
Chapitre 1 : L'infiniment grand, l'Univers		
<p>Décrire la structure de l'Univers et du système solaire. Aborder les différentes unités de distance et savoir les convertir : du kilomètre à l'année lumière. » Galaxies, évolution de l'Univers, formation du système solaire, âges géologiques. » Ordres de grandeur des distances astronomiques. Utiliser l'unité « année lumière » comme unité de distance. Connaitre et comprendre l'origine de la matière Comprendre que la matière observable est partout de même nature et obéit aux mêmes lois. » Identifier les interactions mises en jeu (de contact ou à distance) et les modéliser par des forces. Associer la notion d'interaction à la notion de force. Exploiter l'expression littérale scalaire de la loi de gravitation universelle, la loi étant fournie. » Action de contact et action à distance.</p>	<p>1^{ère} partie : De quoi l'Univers est constitué ? <i>Vidéo : C'est pas sorcier « la tête dans les étoiles », « étoiles et galaxies », « des milliards de galaxies » + animation puissance de 10</i> Revenir sur les différents mouvements + relativité + nom des planètes. 2^{ème} partie : Quelles sont les distances dans l'Univers ? Définition UA + exercices Définition al + exercices Notation scientifique (puissance de 10) <i>doc p181</i> Calcul de distance avec $v=d/t$ (exercice Insight) <i>11p181</i> EVALUATION 3^{ème} partie : Qu'est-ce que l'attraction gravitationnelle ? <i>Activité « Pourquoi les planètes tournent-elles ? »</i> <i>animation « marteau, planètes » + exp bille/aimant</i> Définition de la gravitation, action mécanique de contact/à distance Utilisation de la formule de la force gravitationnelle. <i>Ex fiche gravitation</i> <i>Activité « Pourquoi je ne ressens pas la force gravitationnelle exercée par mon voisin ? »</i> EVALUATION Frise chronologique sur le big bang = transition chap1 et 2 <i>C'est pas sorcier de 9'50 à 19'11</i></p>	9h
Chapitre 2 : L'infiniment petit, l'atome		
<p>La matière constituant la Terre et les étoiles. » Les éléments sur Terre et dans l'univers (hydrogène, hélium, éléments lourds : oxygène, carbone, fer, silicium...). » Constituants de l'atome, structure interne d'un noyau atomique (nucléons : protons, neutrons), électrons.</p>	<p>I) Symbole <i>Activité p194</i> II) Dimensions <i>Ex1 fiche + 11p202</i> III) Modèle de l'atome Noyau : nucléons, protons, neutrons. Electrons. Charges électriques. Electroneutralité de l'atome. <i>Activité p196 + ex 2,3 et 4 fiche + 2,10,12p202</i> IV) Classification périodique Numéro atomique Z croissant V) Molécules Formules <i>Ex 5 fiche</i> EVALUATION</p>	5h

Chapitre 3 : Les solutions ioniques		
<p>Mettre en œuvre des tests caractéristiques d'espèces chimiques à partir d'une banque fournie.</p> <p>Notions de molécules, atomes, ions.</p> <p>Identifier le caractère acide ou basique d'une solution par mesure de pH. Associer le caractère acide ou basique à la présence d'ions H⁺ et OH⁻. » Ions H⁺ et OH⁻. » Mesure du pH.</p> <p>» Réactions entre solutions acides et basiques.</p>	<p><i>A partir de l'exercice 12p202, faire émerger l'idée qu'il existe des particules chargées électriquement qu'on ne peut pas appeler atome...</i></p> <p>1^{ère} partie</p> <p>Redéfinition des mots : dissolution, soluté, solvant, solution.</p> <p>2^{ème} partie</p> <p>Notion d'ions positifs et négatifs</p> <p><i>Ex 1,3,4 fiche + tableau des ions</i></p> <p>EVALUATION</p> <p>3^{ème} partie</p> <p>Activité expérimentale : Test de reconnaissance des ions</p> <p><i>Ex 16,18p146</i></p> <p>4^{ème} partie</p> <p>- Mesure de pH (exp bureau)</p> <p><i>25p148, 7p158, 16p160</i></p> <p>- Activité expérimentale : Effet d'une dilution sur le pH</p> <p><i>14, 15p160, 20p161</i></p> <p>-Réaction entre un acide et une base (exp bureau)</p> <p><i>problème p162</i></p> <p>EVALUATION</p>	<p>6h</p>
Chapitre 4 : La résistance électrique		
<p>Élaborer et mettre en œuvre un protocole expérimental simple visant à réaliser un circuit électrique répondant à un cahier des charges simple ou à vérifier une loi de l'électricité.</p> <p>Relation tension-courant : loi d'Ohm.</p>	<p>1^{ère} partie</p> <p>AE : Influence d'une résistance sur l'intensité</p> <p>Utilisation du multimètre en ohmmètre</p> <p>Effet joule</p> <p><i>Ex 2,9p362 + 17p364</i></p> <p>2^{ème} partie</p> <p>AE : Loi d'ohm (Tracer de la caractéristique ?)</p> <p><i>18,19,20p364</i></p> <p>EVALUATION</p>	<p>5h</p>
Chapitre 5 : Les forces		
<p>Force : point d'application, direction, sens et valeur. » Force de pesanteur et son expression P=mg.</p>	<p>1^{ère} partie</p> <p>Rappels action mécanique, mouvements (chap1)</p> <p>Diagramme objet-interaction</p> <p>4 caractéristiques d'une force</p> <p><i>Ex 2,12p246</i></p> <p>2^{ème} partie</p> <p>AE : Poids et masse</p> <p>Caractéristiques du poids.</p> <p>P=mg</p> <p>Calculs poids sur Terre et sur la Lune</p>	<p>4h</p>

	24,25p251 + 1,2,5,23p260 EVALUATION	
Chapitre 6 : L'énergie mécanique		
Identifier les différentes formes d'énergie. Cinétique (relation $E_c = \frac{1}{2} mv^2$), potentielle (dépendant de la position), Identifier les sources, les transferts et les conversions d'énergie. Établir un bilan énergétique pour un système simple.	1^{ère} partie Energie cinétique Application à la sécurité routière 2^{ème} partie Energie potentielle (chute d'une balle dans le sable) 3^{ème} partie Energie mécanique Application barrage hydroélectrique/montagne russe <i>Ex bilan</i> EVALUATION	4h
Chapitre 7 : Les métaux		
Identifier expérimentalement une transformation chimique. Distinguer transformation chimique et mélange, transformation chimique et transformation physique. Interpréter une transformation chimique comme une redistribution des atomes. Utiliser une équation de réaction chimique fournie pour décrire une transformation chimique observée. Réactions entre solutions acides et métaux.	1^{ère} partie Réaction entre l'acide chlorhydrique et le fer Transformation chimique + équation n°4p158, act p.155, 13p159, 24p162 2^{ème} partie Masse volumique (Retrouver le métal donné parmi plusieurs grâce à sa masse volumique) 1 et 2p172, 14p174, act p50, act p.176 EVALUATION	4h
Chapitre 8 : L'énergie électrique		
Utiliser la relation liant puissance, énergie et durée. Notion de puissance. Mettre en relation les lois de l'électricité et les règles de sécurité dans ce domaine. Conduire un calcul de consommation d'énergie électrique relatif à une situation de la vie courante. Puissance électrique $P = U \cdot I$. » Relation liant l'énergie, la puissance électrique et la durée.	A partir d'images d'électroménagers et d'une facture EDF, notion de puissance, d'énergie, kWh 1^{ère} partie Puissance : $P = UI$ en Watt 2^{ème} partie Energie : 2 unités possibles $E = Pt$ Exercices:4p376, 15p378, 21p379, 23p380 (parler de sécurité : disjoncteur, fusible), sujet brevet p382	3h
Chapitre 9 : Le son		
Si pas fait en 4 ^{ème} Décrire les conditions de propagation d'un son. Relier la distance parcourue par un son à la durée de propagation. » Vitesse de propagation. Notion de fréquence : sons audibles, infrasons et ultrasons.	A l'aide de c'est pas sorcier « coulisses d'un concert » de 3'20 à 7'55 https://www.youtube.com/watch?v=5QM7HEPQ5uY Répondre aux questions du DM sur les notions suivantes : - décibel, fréquence, hertz, fréquences audibles par l'homme, vitesse du son, sonomètre. Sujet brevet p442	1h si fait en 3 ^{ème}